



Contribution à une introduction aux études des systèmes hommes-machine de Michel Olivier

Jacques Leplat



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/pistes/3497>

DOI : 10.4000/pistes.3497

ISSN : 1481-9384

Éditeur

Les Amis de PISTES

Référence électronique

Jacques Leplat, « Contribution à une introduction aux études des systèmes hommes-machine de Michel Olivier », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 15-3 | 2013, mis en ligne le 01 novembre 2013, consulté le 22 septembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/pistes/3497> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/pistes.3497>

Ce document a été généré automatiquement le 22 septembre 2020.



Pistes est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Contribution à une introduction aux études des systèmes hommes-machine de Michel Olivier

Jacques Leplat

RÉFÉRENCE

Olivier, M (1967). Contribution à une introduction aux études des systèmes hommes-machine. *Bulletin du C.E.R.P.*, XVI-no 1 p. 61-72.

- 1 Pour introduire cet article, je voudrais le situer dans une histoire en donnant quelques informations, d'une part, sur le milieu de recherche dans lequel il s'insère, d'autre part, en indiquant en quoi il est annonciateur de développements qui vont suivre. Ces deux démarches devraient contribuer à faciliter l'intelligibilité de ce texte. En démêlant un peu ses sources, ses déterminants, on comprend mieux sa composition et ses aspects originaux. En examinant comment les problèmes qu'il a relevés et essayés de bien poser en référence à un certain cadre théorique ont été traités par la suite, on donne à l'article une autre source d'intelligibilité. En permettant d'apprécier dans quelle mesure les perspectives théoriques privilégiées par l'auteur ont constitué un élément du progrès des connaissances sur l'objet étudié, les systèmes hommes-machines, on donne, par là, à ces perspectives une signification enrichie.

LE MILIEU DE RECHERCHE

- 2 Le professeur Faverge a quitté le CERP en 1959 pour prendre la succession du professeur Ombredane à la direction du Laboratoire de psychologie de l'Université libre de Bruxelles (ULB). Il y constitue une équipe dont de nombreux travaux ont été publiés dans deux ouvrages collectifs des Editions de l'Institut de sociologie de l'ULB, relevant d'une collection intitulée « Études de psychologie sociale et industrielle ». Ces ouvrages,

dirigés par Faverge, portaient, le premier (1966) sur « L'ergonomie des processus industriels », le second (1970) sur « L'organisation vivante ». Tous deux s'intéressent à l'analyse du travail, le premier centré sur le travail individuel fait une large place au modèle de régulation, tandis que le second, sous-titré « Comportement d'ajustement et d'évolution au sein des organisations » rassemblait des études s'attachant à l'analyse des structures de l'organisation et à leur évolution. Olivier avait participé au premier ouvrage avec un chapitre intitulé « La recherche des problèmes en ergonomie » et au second, en association avec un autre chercheur du groupe, A. Querton, à un chapitre sur « Historicité et logique de développement des systèmes hommes-machines ». L'article qui est rapporté ici a été publié en 1967, c'est-à-dire entre les dates de publication des deux précédents. Tous les chapitres de ces deux livres ont été écrits par Faverge et les membres de son laboratoire de l'époque. On y trouve un certain nombre de caractéristiques communes. Citons-en quelques-unes : - l'attention portée aux situations de travail et aux problèmes que posent aux divers auteurs leur conception, leur aménagement et leur transformation ; - l'intérêt apporté à la formalisation de ces situations par des modèles mathématiques, stochastiques ou logiques dont « on ne répond pas de la valeur absolue » mais qui aident à penser et à orienter les investigations de l'analyste ; - l'accent mis sur le bénéfice apporté par l'étude d'un problème « sous des éclairages divers avec le souci de contribuer à la solution de vrais problèmes ; - le souci de situer les études dans un contexte de recherche. Les bibliographies en témoignent, toujours bien adaptées et représentant des origines très diverses.

LE CONTEXTE PAR RAPPORT AUX TRAVAUX DE L'AUTEUR

- 3 Nous ne disposons, sur l'auteur, que des textes figurant dans les deux ouvrages collectifs qui viennent d'être évoqués. Dans le premier, l'auteur s'était vu confier le premier chapitre consacré à « la recherche des problèmes en ergonomie ». Il y examinait d'abord la répartition des fonctions entre l'homme et la machine et les conditions d'automatisation de la résolution de problèmes. Il identifiait ensuite différents types de schémas semi-logiques avec leur intérêt. Son chapitre se terminait par une réflexion bien argumentée sur les « tactiques de recherche ».
- 4 Dans le second volume, son chapitre, de nature méthodologique, rapporte des recherches sur le développement des systèmes à partir de données concrètes en distinguant la structure opératoire de la structure fonctionnelle. Malheureusement, nous ne disposons pas d'une bibliographie générale de l'auteur qui a quitté le Laboratoire de psychologie de l'ULB dans les années 70.

LE CONTEXTE HISTORIQUE

- 5 L'article d'Olivier en rapporte des traits importants. Comme la notion d'ergonomie, celle de système désigne une réalité dont l'intérêt a été reconnu bien avant que ce nom lui soit affecté. Mais c'est dans les années 60 que la notion a commencé à se répandre dans les textes d'ergonomie et des disciplines voisines. On va alors se soucier d'en donner des définitions qui en relèveront les traits caractéristiques : en témoigne, notamment, le texte de notre auteur. La même année, de Montmollin (1967), dans un livre conçu comme une introduction à l'ergonomie, propose de définir cette dernière

comme la « technologie des systèmes Hommes-Machines ». Il donnait un ensemble de références relatives aux auteurs ayant défini et exploité cette notion de système. Il soulignait déjà la nécessité de toujours spécifier les éléments du système concerné et de ne pas oublier que les termes d'homme et de machine étaient au singulier pour désigner un poste de travail individuel et au pluriel pour désigner un collectif de travail ou une organisation.¹ L'historique de Montmollin à l'époque de la parution de son livre donne un tableau succinct et utile de l'exploitation de cette notion de système hommes-machines en France et à l'étranger. Cette notion allait prendre une place importante dans les recherches sur la sécurité comme l'ont bien montré à cette même époque les recherches effectuées dans les mines et la sidérurgie dans le cadre d'un programme soutenu par la Communauté européenne du charbon et de l'acier (CECA) (X., 1969). Mais il en existe beaucoup d'autres exemples.

LE DÉVELOPPEMENT ULTÉRIEUR DES RECHERCHES

- 6 Depuis le moment où est paru l'article de notre auteur, c'est-à-dire depuis plus de quarante ans, la notion de système hommes-machines a connu des développements multiples dont l'histoire serait longue à écrire : il ne sera possible, ici, que d'en signaler quelques aspects. Comme le remarquait de Montmollin (1997) dans son vocabulaire de l'ergonomie (art. « système homme-machine ») et comme l'illustre bien la présentation d'Olivier, l'adoption en ergonomie du concept de système avait caractérisé non plus les analyses disjointes de l'homme et de la machine, mais bien la prise en compte conjointe des composants du système par le biais de leurs interactions. Ce caractère a marqué de façon durable les études ergonomiques.
- 7 Dans cette histoire de la notion de système, on distinguera d'abord des textes généraux qui en font une étude théorique. On en retiendra quelques-uns. Le premier qui mérite d'être cité est celui de Simon dont la 3^e édition a été traduite en français (1996/2004). Il n'est pas explicitement consacré à l'étude des systèmes, mais la « pensée système » y est toujours présente. On y trouvera notamment deux chapitres particulièrement pertinents ici : « La planification des systèmes sociaux » et « L'architecture de la complexité sur les systèmes hiérarchisés ». Parmi les textes généraux, une place peut être faite au livre de Rosnay (1975) qui comporte une partie consacrée à « la révolution systémique : une nouvelle culture » dans laquelle figurent entre autres sections « la dynamique des systèmes » et « à quoi sert l'approche systémique ».
- 8 Un ouvrage important, plusieurs fois réédité et actualisé est celui de Le Moigne (1990, 3^e édition) intitulé « La théorie du système général. Théorie de la modélisation ». Ce livre très complet et bien organisé est marqué par une sérieuse réflexion théorique en même temps que par la manière dont celle-ci a été et peut être exploitée pour l'analyse des situations de travail. Une abondante bibliographie aide à bien situer les études dans leur contexte. L'architecture de modélisation proposée est développée et illustrée avec détail et rigueur et constitue un instrument d'analyse remarquable.
- 9 La notion de système est également très présente dans les textes de Morin dans lesquels elle est notamment souvent associée à celle de complexité (par exemple, Morin, 1990). Ce dernier ouvrage indique plusieurs champs ouverts à la « théorie systémique ». Parmi ces champs, celui qui a déjà donné lieu à des recherches importantes est celui de l'auto-organisation dont on trouve une présentation très complète dans Atlan (2011). Retenons-en ces passages introductifs :

« L'auto-organisation est un mécanisme ou un ensemble de mécanismes par lesquels des structures sont produites au niveau global d'un système à partir d'interactions entre ses constituants à un niveau inférieur » (p. 10).

« Il s'agit alors de concevoir des modèles d'organisation capables de se modifier eux-mêmes et de créer des significations imprévues et surprenantes même pour le concepteur » (p. 12).

- 10 On en trouvera des exemples dans la partie suivante.
- 11 L'intérêt pour la notion de système s'est aussi marqué par des études plus directement orientées vers des réalisations pratiques mais n'oubliant pas forcément pour autant des préoccupations plus théoriques. Une place privilégiée revient ici à Rasmussen qui a marqué les dernières années du XXe siècle par la diffusion des idées et des réalisations dans le domaine de l'ingénierie des systèmes hommes-machines spécifiés souvent sous le nom de systèmes adaptatifs de travail. Le livre de Rasmussen, Pejtersen et Goodstein (1994) constitue une référence particulièrement significative de ce courant de recherche qui garde aujourd'hui tout son intérêt. Sa conception des systèmes de travail a été reprise et développée par Vicente (1999) dans un ouvrage sur l'analyse cognitive du travail sous-titré « Vers un travail sûr, productif et sain fondé sur l'informatique ». Cet ouvrage qui explicite des points cruciaux du cadre théorique et méthodologique de Rasmussen vise à fournir des instruments de travail pour la pratique des interventions en milieu de travail.
- 12 D'autres courants de recherche suscités par les transformations des systèmes sociotechniques sont apparus sous l'appellation d'ingénierie des systèmes cognitifs (*Cognitive System Engineering*) à l'intérieur de laquelle s'est spécifié le champ des systèmes cognitifs conjoints (*Joint Cognitive Systems*): Hollnagel et Woods (2005) et Woods et Hollnagel (2006) en seront les artisans actifs. On reconnaîtra des éléments de l'histoire esquissée par Olivier dans la présentation que font ces deux auteurs de l'origine de leur démarche. L'usage du concept de système cognitif conjoint amène les auteurs à enrichir celui de système et les rapports entre ses composantes : c'est ainsi qu'ils insistent sur la notion de couplage et proposent de substituer à celle d'interaction la notion de « *coagency* » (action commune ou conjointe). L'accent est mis sur la fonctionnalité de ce système cognitif conjoint qui « n'est pas défini par ce qu'il est, mais par ce qu'il fait » (Hollnagel et Woods, p. 22) et qui illustre ainsi un déplacement d'une modélisation structurale vers une modélisation fonctionnelle (id. p. 176). Le sous-titre donné à leur ouvrage, « Ingénierie des systèmes cognitifs », réfléchit bien ce point de vue.
- 13 En conclusion, nous espérons avoir montré par ce court commentaire que la contribution de l'auteur « à une introduction aux études des systèmes hommes-machines » a bien démontré des caractéristiques importantes de ces études, caractéristiques qui restent très pertinentes pour les études actuelles. Cet article d'Olivier a les qualités d'un bon article, autant s'il est jugé par rapport à l'époque où il a été écrit que par les thèmes abordés et les perspectives esquissées. Il a bien saisi des questions cruciales qui continuent à se poser à ce genre d'études, même s'il a privilégié trop exclusivement certains types de variables.
- 14 En effet, on peut relever quelques insuffisances à ce texte d'Olivier. On est étonné que n'y soit pas mentionné le courant de recherches sociotechnique issu du Tavistock Institute de Londres et d'instituts scandinaves, qui répondait pourtant bien, quoique dans un autre genre, à un souci de l'auteur de « dépasser l'étude de poste limitée dans le temps et dans l'espace » (résumé d'Olivier). Ce courant s'était fait connaître vers les

années 1955 à travers de nombreux textes publiés dans la revue *Human Relations* : on en trouve une présentation particulièrement intéressante sur les plans théorique, méthodologique et pratique dans l'ouvrage de Herbst (1974), avec une introduction sur le développement de la recherche sociotechnique. L'accent mis sur la formalisation a peut-être fait oublier un peu à Olivier de mettre mieux en évidence ce que la présence des hommes dans les systèmes introduisait d'original. Dans ce texte, les hommes sont vus au mieux à travers les fonctions techniques de caractère cognitif qu'ils exercent ou peuvent exercer, mais leurs propres finalités ne sont pas prises en compte ; il en est d'ailleurs de même dans les recherches sur les systèmes cognitifs conjoints. En ce qui concerne le commentateur, il voudrait bien souligner que ses aperçus sur les développements sont partiels et partiels étant donné que la littérature sur le thème est très riche et variée.

BIBLIOGRAPHIE

- Atlan, H. (2011). *Le vivant post-génomique ou qu'est-ce que l'auto-organisation ?* Paris : Odile Jacob.
- Faverge, J.-M. et coll. (1966). *L'ergonomie des processus industriels*. Bruxelles : Éditions de l'Institut de Sociologie.
- Faverge, J.-M., et coll. (1970). *L'organisation vivante*, Bruxelles : Éditions de l'Institut de Sociologie de l'Université libre de Bruxelles.
- Herbst, P.G. (1974). *Socio-technical design. Strategies in multidisciplinary research*. London : Tavistock Publications.
- Hollnagel, E., Woods, D. D. (2005). *Joint cognitive systems. Foundations of cognitive systems engineering*. London : Taylor & Francis.
- Le Moigne, J.-L. (1990). *La théorie du système général. Théorie de la modélisation*. Paris : PUF. 3^e éd.
- Montmollin, M. de (1997). *Vocabulaire de l'ergonomie*. Toulouse : Octares. 2^e éd.
- Morin, E. (1990). *Introduction à la pensée complexe*. Paris : ESF éditeur.
- Rasmussen, J., Pejtersen, A. M., Goodstein, L.P. (1994). *Cognitive Systems Engineering*. New York : J. Wiley.
- Rosnay, J. de (1975). *Le macroscope*. Paris : Éditions du Seuil.
- Simon, H.A. (1996/2004). *Les sciences de l'artificiel*. Paris : Gallimard. Folio/essais.
- Vicente, K.J. (1999). *Cognitive work analysis*. Mahwah, New Jersey : Lawrence Erlbaum.
- Woods, D.D., Hollnagel, E. (2006). *Joint cognitive systems. Patterns in cognitive systems engineering*. London : Taylor & Francis.

X. (1969). Recherche communautaire sur la sécurité dans les mines et la sidérurgie. Luxembourg : Études de physiologie et de psychologie du travail. n° 4, Service des publications des Communautés européennes.

NOTES

1. Curieusement, le titre de l'article d'Olivier met homme au pluriel et machine au singulier : une erreur typographique ?

AUTEURS

JACQUES LEPLAT

Jacques.Leplat@wanadoo.fr, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 41 rue Gay-Lussac, 75005 Paris, France